

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253367

(P2000-253367A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

H 0 4 N 7/025

H 0 4 N 7/08

A 5 C 0 6 3

7/03

7/035

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平11-53525

(22) 出願日

平成11年3月2日 (1999.3.2)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 原岡 和生

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 権野 善久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

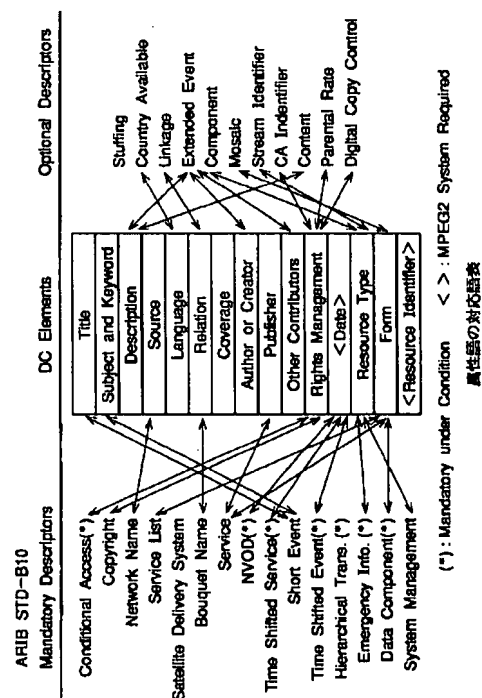
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変換装置および変換方法

(57) 【要約】

【課題】 インターネット上のデジタルコンテンツと同様にして、デジタル放送番組の検索を行う。

【解決手段】 A R I B (Association of Radio Industries and Businesses) で規定されている番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである I E T F (Internet Engineering Task Force) の R F C (Request For Comment) 2 4 1 3 の規格に準拠した D C (Dublin Core) メタデータとの対応関係を記述した対応表 (図5) にしたがって、番組案内情報が、D C メタデータに変換される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送番組を案内するための番組案内情報を変換する変換装置であって、前記番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係を表す対応表を記憶している対応表記憶手段と、

前記番組案内情報を、前記対応表にしたがって、共通メタデータに変換する変換手段と、

その共通メタデータを記憶する共通メタデータ記憶手段とを含むことを特徴とする変換装置。

【請求項2】 前記共通メタデータは、IETF (Internet Engineering Task Force) のRFC (Request For Comment) 2413の規格に準拠したものであることを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項3】 前記共通メタデータは、前記情報のタイトル、概要、作成された日付、公開者、作成にあたって寄与した者、識別子、提供形式、または権利に関する情報のうちの1以上を有することを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項4】 前記共通メタデータは、前記情報のレーティング、値段、またはサイズのうちの1以上をさらに有することを特徴とする請求項3に記載の変換装置。

【請求項5】 前記番組案内情報は、ARIB (Association of Radio Industries and Businesses) で規定されている番組配列情報であることを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項6】 情報を検索する要求があったときに、その情報を、前記共通メタデータに基づいて検索する検索手段をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項7】 前記放送番組の番組データが存在するかどうかを、その番組データについての前記共通メタデータに基づいて確認する確認手段をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の変換装置。

【請求項8】 前記共通メタデータ記憶手段は、前記放送番組の番組データが存在するときのみ、その番組データについての前記共通メタデータを記憶することを特徴とする請求項7に記載の変換装置。

【請求項9】 放送番組を案内するための番組案内情報を変換する変換方法であって、

前記番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係にしたがって、前記番組案内情報を、共通メタデータに変換する変換ステップと、その共通メタデータを記憶する共通メタデータ記憶ステップとを含むことを特徴とする変換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、変換装置および変

換方法に関し、特に、例えば、デジタルライブラリ (digital library) において、そこで管理しているメタデータと同様に、番組を案内するメタデータとしてのEPG (Electronic Program Guide) データを管理することができるようにする変換装置および変換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、現実の世界の図書館の機能である情報の蓄積や検索サービス等を、電子的に実現するデジタルライブラリが注目されている。デジタルライブラリでは、図書を電子化したものについての検索サービスの他、最近急速に普及しているインターネット (固有名詞としてのインターネット) 上で提供されているホームページその他の、いわゆるデジタルコンテンツについての検索サービスをも目的としており、そのため、IETF (Internet Engineering Task Force) のRFC (Request For Comment) 2413では、デジタルライブラリにおける情報の検索等のためのメタデータ (情報についてのデータ) のフォーマット (ミニマムセット) が勧告されている。

【0003】 即ち、デジタルライブラリは、世界中の電子化された図書や、世界規模のインターネット上のデジタルコンテンツ等の検索サービスを提供することを目的とすることから、そのような多くのデジタルコンテンツのうちの、例えば、テキスト文書だけに注目しても、その全文を、単に索引化する等の手法では、検索に要する負担が莫大なものとなる。そこで、IETFのRFC 2413では、デジタルライブラリにおいて、情報の検索を、的確かつ容易に行うことができるようにするため、情報についてのデータ、即ち、メタデータが勧告されている。

【0004】 ここで、本明細書の特許請求の範囲に記載されている「インターネット」は一般名詞としてのインターネットであり、固有名詞としてのインターネットを含む。なお、以下では、特に必要がある場合を除いて、両者を区別しない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 一方、近年においては、テレビジョン放送番組のデジタル化により、その多チャンネル化が進行している。このため、例えば、衛星デジタル放送では、ユーザの番組選択の利便性を向上させることができるように、デジタル放送番組を案内するための番組案内情報であるEPGデータが放送される。

【0006】 ここで、EPGデータとしては、「“デジタル放送に使用する番組配列情報規格 (ARIB STD-B10 1.1版)”、社団法人電波産業会」 (以下、適宜、ARIB STD-B10という) に規定されている番組配列情報がある。

【0007】 ところで、EPGデータは、デジタル放

送番組を案内するものであるから、そのデジタル放送番組についてのデータ、即ち、メタデータであるということができる。

【0008】一方、デジタルライブラリでは、いまのところ、インターネット（固有名詞としてのインターネット）上にあるデジタルコンテンツを、検索の対象としており、一方向に同報配信されるデジタルコンテンツであるデジタル放送番組の検索を行うことまでは、現在のところ予定されていない。

【0009】しかしながら、デジタル放送番組についてのEPGデータは、上述したように、メタデータとして捉えることができるから、このメタデータとしてのEPGデータも、デジタルライブラリで扱い、デジタル放送番組の検索も行うことができれば便利である。

【0010】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、デジタルライブラリにおいて、そこで管理しているメタデータと同様に、EPGデータを管理することができるようにし、これにより、インターネット上のデジタルコンテンツだけでなく、デジタル放送番組をも検索の対象とすることができるようにするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の変換装置は、放送番組を案内するための番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係を表す対応表にしたがって、番組案内情報を、共通メタデータに変換する変換手段を含むことを特徴とする。

【0012】本発明の変換方法は、放送番組を案内するための番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係にしたがって、番組案内情報を、共通メタデータに変換する変換ステップを含むことを特徴とする。

【0013】本発明の変換装置および変換方法においては、放送番組を案内するための番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係にしたがって、番組案内情報が、共通メタデータに変換される。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したデジタル放送システムの一実施の形態の構成例を示している。

【0015】放送局1は、後述する放送装置を有し、ここでは、デジタル放送番組の番組データが送信される。ここで、一般の番組を案内するEPGデータも、番組に含まれ、従って、番組データには、EPGデータも含まれる。なお、EPGデータとしては、例えば、ARIBの規格に準拠した番組配列情報が用いられる。

【0016】放送局1が送信する番組データは、例え

ば、衛星デジタル回線2や地上波デジタル回線3等の、一斉同報が可能な一方向の伝送媒体を介して、ユーザ宅4で受信される。

【0017】即ち、ユーザ宅4には、後述するユーザ端末が設置されており、放送局1から送信されてくる番組データは、そのユーザ端末で受信される。ユーザ端末では、番組データに対して必要な処理が施され、これにより、ユーザは、一般の番組やEPGを視聴することができる。

【0018】一方、放送局1が放送する一般の番組を案内するEPGデータは、デジタルライブラリ5にも配信される。デジタルライブラリ5では、放送局1からのEPGデータが、インターネット（ここでは、例えば固有名詞としてのインターネット）6上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータ（共通メタデータ）である、例えば、IETFのRFC2413に規定されているDCメタデータエレメントセット（Dublin Core Element Set）（以下、適宜、単に、DCメタデータという）の形に変換されて記憶される。

【0019】デジタルライブラリ5では、以上のようにして、デジタル放送番組についてのDCメタデータが記憶される他、インターネット6上の情報についてのDCメタデータも記憶されている。

【0020】即ち、図1では、図が煩雑になるのを避けるため、デジタルライブラリ5には、1の放送局1だけから、EPGデータが配信されるようになされているが、実際には、例えば、図2に示すように、複数の放送局#1乃至#N（Nは2以上）からEPGデータが配信されるとともに、インターネット6上のホームページや、電子化された図書や美術作品（絵画等）についてのDCメタデータが供給されるようになされている。そして、デジタルライブラリ5では、これらのDCメタデータが記憶されるとともに、EPGデータがDCメタデータに変換されて記憶されるようになされている。

【0021】以上のようなデジタルライブラリ5に対して、ユーザが、ユーザ宅4に設置してあるユーザ端末を操作し、双方向の伝送媒体であるインターネット6を介して、所定の検索条件を送信すると、デジタルライブラリ5では、その検索条件に合致する情報が、DCメタデータに基づいて検索される。そして、デジタルライブラリ5は、その検索結果を、インターネット6を介して、ユーザ宅4のユーザ端末に送信する。これにより、ユーザは、所望する情報（所定の検索条件に合致する情報）について知ることができる。

【0022】即ち、例えば、インターネット6上の所望の情報のについて、いわば、その空間的位置を表すURL（Uniform Resource Locator）等を知ることができる。また、例えば、所望のデジタル放送番組について、いわば、その時間的位置を表す放送時刻や放送チャンネル等を知ることができる。さらに、例えば、所望の情報に

について、その概要等を知ることできる。

【0023】次に、図3は、図1の放送局1が有する放送装置の構成例を示している。

【0024】ストレージ11は、例えば、RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 構造のHD (Hard Disk) 等で構成され、そこには、素材データとしてのAV (Audio Visual) データが記憶されるようになっている。ストレージ11に記憶された素材データは、編集装置14を操作することで、ビデオサーバ13を介して編集され、これにより、デジタル放送番組として放送されるAVデータとしての番組データが構成される。この番組データは、ストレージ11において記憶される。

【0025】一方、EPG作成装置12では、ストレージ11に記憶された番組データにより構成されるデジタル放送番組についてのEPGデータとして、例えば、ARIBの規格に準拠した番組配列情報が作成される。このEPGデータも、番組データの1つとして、ストレージ11に供給されて記憶される。また、EPGデータは、配信装置16にも供給され、デジタルライブラリ5に配信される。

【0026】また、ビデオサーバ13では、ストレージ11に記憶された番組データが、所定の放送スケジュールにしたがって読み出され、送信装置15に供給される。送信装置15では、ビデオサーバ13からの番組データに対して、衛星デジタル回線2または地上波デジタル回線3によって送信を行うために必要なデジタル変調その他の処理が施され、衛星デジタル回線2または地上波デジタル回線3を介して送信される。

【0027】次に、図4は、図1のデジタルライブラリ5の構成例を示している。

【0028】放送局1から配信されてくるEPGデータは、EPG受信部21で受信され、データ変換部22に供給される。データ変換部22では、対応表記憶部23に記憶されている、後述する図5に示すような対応表にしたがって、EPGデータが、DCメタデータに変換される。このDCメタデータは、DCメタデータ記憶部24に供給されて記憶される。

【0029】DCメタデータ記憶部24には、以上のようにして、EPGデータを変換したDCメタデータだけでなく、インターネット6上に生じた情報についてのDCメタデータも供給されるようになされており、DCメタデータ記憶部24では、このDCメタデータも記憶される。

【0030】そして、例えば、ユーザ宅4のユーザ端末から、インターネット6を介して、情報の検索条件とともに、検索を要求する旨(検索要求)が送信されてくると、その検索要求および検索条件は、インターネット6を介しての通信制御を行う通信制御部26で受信される。通信制御部26は、受信した検索要求および検索条

件を検索エンジン25に供給する。検索エンジン25は、検索要求および検索条件を受信すると、DCメタデータ記憶部24に記憶されたDCメタデータに基づいて、検索条件に合致する情報を検索する。そして、検索エンジン25は、その検索結果を、通信制御部26を制御することにより、インターネット6を介して、ユーザ宅4のユーザ端末に送信させる。

【0031】次に、図5は、図4の対応表記憶部23に記憶されている対応表を示している。

【0032】この対応表は、EPGデータとしての番組配列情報と、DCメタデータとの対応関係を表している。

【0033】即ち、図5において、大きく3列に分かれている各項目(属性語)のうち、最も左の列の項目と、最も右の列の項目は、ARIB STD-B10に規定されている番組配列情報を表しており、左から2番目の列の項目は、IETFのRFC2413に規定されているDCメタデータを表している。

【0034】そして、図5に示した番組配列情報のうち、最も左の列の項目は、必須の項目(Mandatory Descriptors)を、最も右の列の項目は、任意の項目(Optional Descriptors)を、それぞれ表している。

【0035】番組配列情報の必須の項目としては、Conditional Access (限定受信方式記述子)、Copyright (著作権記述子)、Network Name (ネットワーク名記述子)、Service List (サービスリスト記述子)、Satellite Delivery System (衛星分配システム記述子)、Bouquet Name (ブーケ名記述子)、Service (サービス記述子)、NVOD (NVOD基準サービス記述子)、Time Shifted Service (タイムシフトサービス記述子)、Short Event (短形式イベント記述子)、Time ShiftedEvent (タイムシフトイベント記述子)、Hierarchical Trans. (階層伝送記述子)、Emergency Info. (緊急情報記述子)、Data Component (データ符号化方式記述子)、System Management (システム管理記述子)の15項目がある。

【0036】Conditional Accessには、限定受信方式と、そのECM (Entitlement Control Message)、E MM (Entitlement Management Message) を伝送するPID (Program Identifier) が記述される。Copyrightには、著作権の識別に関する記述がなされる。Network Nameには、ネットワーク名が記述される。Service Listには、編成チャンネルとその種別の一覧が記述される。Satellite Delivery Systemには、衛星伝送路の物理的条件が記述される。Bouquet Nameには、ブーケ名が記述される。Serviceには、編成チャンネル名とその事業者名が記述される。NVODには、NVOD (Near Video On Demand) の基準編成チャンネルに対し、そのタイムシフト編成チャンネルの一覧の記述がなされる。Time Shifted Serviceには、NVODの基準編成チャンネルに対し、

そのタイムシフト編成チャンネルの記述がなされる。Short Eventには、番組名と番組の簡単な説明が記述される。Time Shifted Eventには、NVO Dのタイムシフト番組に対し、その基準番組の記述がなされる。Hierarchical Trans.には、階層化伝送における階層化したストリーム間の関係が記述される。Emergency Info.には、緊急警報信号としての必要な情報および機能の記述がなされる。Data Componentには、データ信号形式の識別に関する記述がなされる。System Managementには、放送か、非放送かなどの識別に関する記述がなされる。

【0037】番組配列情報の任意の項目としては、Stuffing (スタッフ記述子), Country Available (国別受信可否記述子), Linkage (リンク記述子), Extended Event (拡張形式イベント記述子), Component (コンポーネント記述子), Mosaic (モザイク記述子), Stream Identifier (ストリーム識別記述子), CA Identifier (CA (Conditional Access) 識別記述子), Content (コンテンツ記述子), Parental Rate (パレンタルレート記述子), Digital Copy Control (デジタルコピー制御記述子) の11項目がある。

【0038】Stuffingには、記述子(各項目)スペースの確保、および記述子の無効化に関する記述がなされる。Country Availableには、サービス対象国が記述される。Linkageには、他の編成チャンネルとの関連付けに関する記述がなされる。Extended Eventには、番組に関する詳細情報が記述される。Componentには、番組要素信号に関する種別や説明などの記述がなされる。Mosaicには、モザイク(分割画面)サービスに関する分割の単位や、他の編成チャンネル・番組との関連付けなどに関する記述がなされる。Stream Identifierには、個々の番組要素信号の識別に関する記述がなされる。CA Identifierには、利用可能な限定受信方式が記述される。Contentには、番組ジャンルが記述される。Parental Rateには、視聴許可年齢制限に関する記述がなされる。Digital Copy Controlには、デジタル記録器におけるコピー世代を制御する情報および最大伝送レートが記述される。

【0039】DCメタデータには、Title (タイトルラベル), Subject and Keyword (主題およびキーワードラベル), Description (内容記述ラベル), Source (情報源(出処)ラベル), Language (言語ラベル), Relation (関係ラベル), Coverage (対象範囲(空間的・時間的)ラベル), Author or Creator (著者あるいは作者ラベル), Publisher (公開者(出版社)ラベル), Other Contributors (寄与者(他の関与者)ラベル), Rights Management (権利管理ラベル), Date (日付ラベル), Resource Type (資源タイプラベル), Form (形式(フォーマット)ラベル), Resource Identifier (資源識別子ラベル) の15項目(ラベル)がある。

【0040】Titleには、情報資源に与えられた名前が記述される。これは、一般には、作者もしくは公開者によって与えられる。Subject and Keywordには、情報資源のトピック、即ち、例えば、情報資源の主題あるいは内容を説明するキーワードや句が記述される。この記述は、統制語彙や正式な分類体系に基づいて行うことが推奨されている。Descriptionには、情報資源の内容に関する説明が記述される。即ち、例えば、情報資源が文書である場合の、その抄録や、視覚的資料である場合の、その内容などが記述される。Sourceには、情報資源を作り出す元になった情報資源に関する情報が記述される。即ち、例えば、情報資源を見つけ出すために有用な元の情報資源に関する日付、作者、形式、識別子、あるいは他のメタデータなどが記述される。Languageには、情報資源の(知的)内容を記述するために用いられている言語が記述される。Relationには、情報資源に係する別の情報資源の識別子、およびそれらの間の関係が記述される。Coverageには、情報資源の(知的)内容に関する空間的(地理的)あるいは時間的特性が記述される。空間的特性としては、例えば、情報資源が、どの場所に関するものであるかといった、その場所の経度と緯度や、地名などが記述され、時間的特性としては、例えば、情報資源が、いつの内容を表しているかといった、時間(時刻)(情報資源の作成や公開の時刻を表すものではない)などが記述される。Author or Creatorには、情報資源の(知的)内容の創造に主たる責任を持つ人あるいは組織などが記述される。即ち、例えば、文書の著者や、視覚的資料を創作した画家あるいは写真家、イラストレータなどが記述される。Publisherには、例えば、出版社、大学の学科、企業体などの情報資源を、現在の形態で利用可能としたことについて責任を持つ実体が記述される。Other Contributorsには、Author or Creatorに記述されていない人あるいは組織で、情報資源を作り出すに当たって知的に重要な寄与をしたもの、即ち、例えば、編集者や翻訳者、イラストレータなどが記述される。Rights Managementには、情報資源の権利管理に関する声明文や、その声明文へのリンクを表す識別子、あるいは権利管理に関する情報を提供するサービスへのリンクを表す識別子が記述される。Dateには、情報資源が作成、あるいは有効にされた日付が記述される(これに対して、Coverageには、上述したような、情報資源の知的内容に何らかの関係を持つ日付が記述される)。Resource Typeには、情報資源の種類の記述、即ち、情報資源が、ホームページであるとか、あるいは小説、詩、ワーキングペーパー、テクニカルレポート、エッセイ、辞書・事典などであるかといった記述がなされる。Formには、情報資源のデータフォーマットが記述され、例えば、情報資源を表示したり動作させたりするのに必要なソフトウェアやハードウェアを識別するために利用される。Resource Identifierには、情報資源を一意に識

別するための文字列もしくは番号、即ち、例えば、URLや、ISBN（国際標準図書番号）などが記述される。

【0041】図5の対応表によれば、番組配列情報のConditional AccessおよびCopyrightの記述は、いずれも、DCメタデータのRights Managementに配置されるように変換され、Network Nameの記述は、Sourceに配置されるように変換される。Service Listの記述は、Formに配置されるように変換され、Satellite Delivery Systemの記述は、特に変換されずに捨てられる。Bouquet Nameの記述は、Relationに配置されるように変換され、Serviceの記述は、PublisherまたはFormに配置されるように変換される。NVODおよびTime Shifted Serviceの記述は、いずれも、Dateに配置されるように変換され、Short Eventの記述は、TitleまたはSubject and Keywordに配置されるように変換される。Time Shifted Eventの記述は、Dateに配置されるように変換され、Hierarchical Trans.の記述は、特に変換されずに捨てられる。Emergency Info.の記述は、Resource Typeに配置されるように変換され、Data Componentの記述は、Formに配置されるように変換される。System Managementの記述は、Resource Typeに配置されるように変換され、Stuffingの記述は、特に変換されずに捨てられる。Country Availableの記述は、Languageに配置されるように変換され、Linkageの記述は、Relationに配置されるように変換される。Extended Eventの記述は、Description、Author or Creator、またはOther Contributorsに配置されるように変換され、Componentの記述は、Resource Typeに配置されるように変換される。Mosaicの記述は、Formに配置されるように変換され、Stream Identifierの記述は、Resource Typeに配置されるように変換される。CA Identifierの記述は、Rights Managementに配置されるように変換され、Contentの記述は、Descriptionに配置されるように変換される。そして、Parental RateおよびDigital Copy Controlの記述は、いずれも、Rights Managementに配置されるように変換される。

【0042】ここで、DCメタデータの各項目は、繰り返し記述することができる。従って、図5において、番組配列情報の複数の項目が、DCメタデータのある1の項目に変換されることがあるが（例えば、番組配列情報のConditional AccessとCopyrightは、いずれもDCメタデータのRights Managementに変換される）、このことは、特に問題とならない。また、DCメタデータの各項目は、いずれも省略可能であり、従って、図5において、番組配列情報の任意の項目である、例えば、Country Availableが存在しない場合には、DCメタデータのLanguageに配置される項目が存在しないことになるが、このことも、特に問題とならない。

【0043】なお、IETFのRFC2413では、DCメタデータの各項目の項目名（属性名）に対しては、

修飾語（Qualifier）を加えることが許されている。従って、例えば、図5においては、上述のように、DCメタデータのRights Managementには、番組配列情報のConditional AccessやCopyrightその他の複数の記述が配置されるが、この場合、Conditional Accessが配置されたRights Managementは、例えば、Rights Management.ConditionalAccessと、Copyrightが配置されたRights Managementは、例えば、Rights Management.Copyrightと、それぞれ記述することにより区別することが可能である。

【0044】また、図5における<>は、番組配列情報の中のEIT（Event Information Table）で規定されている必須の項目が配置されるDCメタデータの項目を表している。即ち、EITには、番組の開始時刻を表すstart_timeや、その放送時間を表すduration等があるが、start_timeは、Dateに配置されるように変換され、durationは、Resource Identifierに配置されるように変換される。

【0045】次に、図6のフローチャートを参照して、図4のデジタルライブラリの動作についてさらに説明する。

【0046】デジタルライブラリ5では、まず最初に、ステップ1において、放送局1からのEPGデータとしての番組配列情報を受信したかどうか判定される。ステップS1において、番組配列情報を受信していないと判定された場合、即ち、EPG受信部21において、番組配列情報を受信していない場合、ステップS2およびS3をスキップして、ステップS4に進む。

【0047】また、ステップS1において、番組配列情報を受信したと判定された場合、即ち、EPG受信部21において、番組配列情報が受信された場合、EPG受信部21は、その番組配列情報を、データ変換部22に出力し、ステップS2に進む。

【0048】ステップS2では、データ変換部22において、対応表記憶部23に記憶された対応表にしたがい、EPG受信部21からの番組配列情報が、図5で説明したようにして、DCメタデータに変換される。このDCメタデータは、DCメタデータ記憶部24に供給され、他のメタデータ（既に、番組配列情報をDCメタデータに変換したものや、ホームページ等のDCメタデータ等）とともに記憶される。

【0049】その後、ステップS4に進み、ユーザ宅4のユーザ端末から、情報の検索を要求する検索要求と、その検索の際の条件である検索条件とを受信したかどうか判定される。ステップS4において、検索要求および検索条件を受信していないと判定された場合、即ち、通信制御部26において、検索要求および検索条件が受信されていない場合、ステップS5およびS6をスキップして、ステップS1に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0050】また、ステップS4において、検索要求および検索条件を受信したと判定された場合、即ち、通信制御部26において、検索要求および検索条件が受信された場合、ステップS5に進み、検索エンジン25において、DCメタデータ記憶部24の中から、その検索条件に合致するDCメタデータが検索される。さらに、検索エンジン25は、その検索結果を、通信制御部26を制御することにより、ユーザ宅4のユーザ端末に送信させる。そして、ステップS1に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0051】次に、図7は、図1のユーザ宅4に設置されているユーザ端末の構成例を示している。

【0052】衛星デジタル回線2や地上波デジタル回線3を介して送信されてくる番組データは、デジタル放送受信部31で受信され、そこでデジタル復調その他の必要な処理が施された後、モニタ32およびEPGデータ抽出部33に供給される。モニタ32では、制御部35の制御にしたがって、所定のチャンネルの番組が表示される。即ち、制御部35は、操作部36の操作に対応して、所定のチャンネルを選択するように、モニタ32を制御するようになされており、これにより、モニタ32では、ユーザによる操作部36の操作に対応したチャンネルの番組が表示される。

【0053】また、EPGデータ抽出部33では、デジタル放送受信部31からの番組データの中から、番組配列情報が抽出され、ストレージ34に供給されて記憶される。ストレージ34に記憶された番組配列情報は、制御部35によって読み出され、モニタ32に供給されて、EPGとして表示される。即ち、制御部35は、操作部36の操作に対応して、ストレージ34に記憶された番組配列情報を読み出し、EPGを構成して、モニタ32に出力するようになされており、これにより、モニタ32では、ユーザによる操作部36の操作に対応したEPGが表示される。

【0054】一方、操作部36が、所定の検索条件に合致する情報を検索するように操作されると、制御部35は、その検索条件とともに、検索要求を、通信制御部37に供給する。通信制御部37では、制御部35からの検索条件および検索要求が、インターネット6を介して、デジタルライブラリ5に送信される。この場合、図4および図6で説明したように、デジタルライブラリ5において、その検索条件に合致するDCメタデータが検索され、その検索結果が送信されてくるので、通信制御部37では、デジタルライブラリ5から送信されてくる検索結果が受信される。この検索結果は、制御部35を介して、モニタ32に供給されて表示され、これにより、ユーザは、所望の情報についての情報（例えば、インターネット6上の所望の情報についてのURLや、所望のデジタル放送番組についての放送時刻、放送チャンネル、概要等）を知ることができる。即ち、イ

ンターネット6上のデジタルコンテンツだけでなく、デジタル放送番組についての検索結果も得ることができる。

【0055】次に、図8は、図1の放送局1が有する放送装置の他の構成例を示している。なお、図中、図3における場合と対応する部分については、同一の符号を付しており、以下では、その説明は、適宜省略する。即ち、図8の放送装置は、配信装置16の前段に、データ変換部41が新たに設けられている他は、図3における場合と同様に構成されている。

【0056】データ変換部41は、図5に示したような対応表を記憶しており、そこでは、EPG作成装置12から供給される番組配列情報が、図4のデータ変換部22における場合と同様に、DCメタデータに変換され、配信装置16に供給される。従って、図8の実施の形態では、配信装置16において、番組配列情報ではなく、番組配列情報をDCメタデータの形に変換したものが、デジタルライブラリ5に送信される。

【0057】なお、この場合、図4のデジタルライブラリ5では、EPG受信部21において、放送装置で変換されたDCメタデータが受信されることとなるため、データ変換部22において処理を行う必要はない。そこで、図4のデータ変換部22は、EPG受信部21からのDCメタデータを、そのままDCメタデータ記憶部24に供給して記憶させる。

【0058】次に、図9は、図1のデジタルライブラリ5の他の構成例を示している。なお、図中、図4における場合と対応する部分については、同一の符号を付しており、以下では、その説明は、適宜省略する。即ち、図9のデジタルライブラリ5は、データ変換部22とDCメタデータ記憶部24との間に、確認部51が新たに設けられている他は、図4における場合と同様に構成されている。

【0059】デジタル放送番組として放送される番組データは、放送局1が、図3に示したように、ビデオサーバ13を有し、ストレージ11に記憶されている場合や、また、図1に点線で示すように、インターネット6上のサーバ7に記憶されている場合がある。そして、このように番組データが、記憶媒体（記録媒体）に記憶（記録）されている場合においては、インターネット6を介して、番組データにアクセスすることができることがある。

【0060】そこで、このような場合、デジタルライブラリ5では、確認部51において、データ変換部22からDCメタデータが受信されると、そのDCメタデータに対応する情報（この場合は、番組データ）が、実際に存在するのかが確認されるようになっている。

【0061】即ち、確認部51は、データ変換部22が出力するDCメタデータを受信すると、そのDCメタデータの項目のうちの、例えば、Resource Identifierな

どに基づいて、DCメタデータに対応する情報の、例えば、URLなどの地理的位置を認識する。さらに、確認部51は、通信制御部26を制御することにより、認識した地理的位置に基づき、インターネット6を介して、DCメタデータに対応する情報にアクセスし、実際に、その情報が存在するかどうかを確認する。そして、確認部51は、DCメタデータに対応する情報が存在する場合、そのDCメタデータを、DCメタデータ記憶部24に供給して記憶させる。一方、確認部51は、DCメタデータに対応する情報が存在しない場合、そのDCメタデータを破棄する。従って、この場合、実際に存在しない情報についてのDCメタデータは、DCメタデータ記憶部24に記憶されない。

【0062】なお、実際に存在しない情報についてのDCメタデータは、例えば、情報が存在しない旨のメッセージを付加して、DCメタデータ記憶部24に記憶させることも可能である。

【0063】次に、図10は、図1のユーザ宅4に設置されているユーザ端末の他の構成例を示している。なお、図中、図7における場合と対応する部分については、同一の符号を付してあり、以下では、その説明は、適宜省略する。即ち、図10のユーザ端末は、データ変換部61が新たに設けられている他は、図7における場合と同様に構成されている。

【0064】データ変換部61には、EPGデータ抽出部33が出力する番組配列情報が供給されるようになされており、データ変換部61は、その番組配列情報を、図4のデータ変換部22における場合と同様に、DCメタデータに変換する。即ち、データ変換部61は、図5に示した対応表を記憶しており、その対応表にしたがい、番組配列情報の各項目を、DCメタデータの各項目に変換する。この変換により得られたDCメタデータは、ストレージ34に供給されて記憶される。従って、図10の実施の形態では、ストレージ34において、番組配列情報が記憶される他、それをDCメタデータの形に変換したのも記憶される。

【0065】この場合、操作部36が、所定の検索条件に合致する情報を検索するように操作されると、制御部35は、その検索条件に合致したDCメタデータを、ストレージ34から検索する。そして、検索条件に合致したDCメタデータが、ストレージ34に記憶されている場合には、そのDCメタデータを読み出し、モニタ32に表示させる。

【0066】一方、検索条件に合致したDCメタデータが、ストレージ34に記憶されていない場合には、制御部35は、図7で説明したように、検索条件および検索要求を、通信制御部37に供給し、その結果、デジタルライブラリ5から送信されてくる検索結果を、モニタ32に供給して表示させる。

【0067】従って、この場合、ストレージ34に記憶

されているDCメタデータについては、即座に、検索結果を得ることができる。

【0068】なお、ストレージ34に記憶された番組配列情報を変換したDCメタデータについては、例えば、対応する番組の録画の有無等の、ユーザが番組に対して行った操作に関する情報を付加するようにすることが可能である。

【0069】次に、上述の場合においては、番組配列情報を、インターネット6上の情報についての共通フォーマットのメタデータであるDCメタデータに変換するようにしたが、インターネット6上の情報についての共通フォーマットのメタデータとして、例えば、図11に示すようなメタデータ（以下、適宜、新共通メタデータという）を定義し、番組配列情報は、この新共通メタデータに変換するようにすることも可能である。

【0070】即ち、図11は、新共通メタデータを示しており、この新共通メタデータは、図5に示したDCメタデータに、新たな3つの項目Parental Rating Information, Expenditure Information, Mass of Contentsが付加されて構成されている。

【0071】ここで、Parental Rating Informationには、情報のレーティング(Rating)が記述され、Expenditure Informationには、情報を取得するにあたっての値段(価格)が配置される。Mass of Contentsには、情報のサイズ(例えば、バイト数)などが配置される。従って、新共通メタデータのParental Rating Informationによれば、これを参照することで、視聴制限を行うことが可能となる。また、デジタル放送番組を記録媒体に録画する場合には、記録媒体の空き容量との関係で、録画する番組のサイズ(データ量)が問題となることがあるが、そのような場合に、Mass of Contentsを利用することができる。さらに、デジタル放送番組が、例えば、VOD(Video On Demand)等によって、有料で提供される場合には、ユーザが、その値段を知りたい場合があるが、そのような場合に、Expenditure Informationを利用することができる。

【0072】図11に示したような新共通メタデータを定義した場合には、番組配列情報は、例えば、図12に示すような対応表にしたがって、新共通メタデータに変換することができる。ここで、図12において、点線で示した矢印は、図5の対応表から削除された対応関係を示しており、太線で示した矢印は、図5の対応表と異なる対応関係を示している。従って、図12の対応表は、番組配列情報のConditional AccessおよびCA Identifierが、新共通メタデータのRights Managementではなく、Expenditure Informationに変換される点、並びにParental Rateが、Rights Managementではなく、Parental Rating Informationに変換される点が、図5の対応表と異なっている。

【0073】また、図12における<>は、図5における場合と同様に、番組配列情報の中のEITで規定されている項目start_timeとdurationが配置される新共通メタデータの項目を表している。即ち、start_timeは、図5における場合と同様に、Dateに配置されるように変換され、durationは、Resource Identifierではなく、Mass of Contentsに配置されるように変換される。

【0074】なお、本実施の形態では、デジタルライブラリ5に、デジタル放送番組についてのDCメタデータと、インターネット6上の情報についてのDCメタデータを記憶させるようにしたが、デジタルライブラリ5には、デジタル放送番組についてのDCメタデータのみを記憶させ、これにより、デジタル放送番組のみを管理させるようにすることも可能である。

【0075】また、本実施の形態では、放送局1からデジタルライブラリ5に対して、番組データとは別に、番組配列情報（またはそれをDCメタデータに変換したもの）を配信するようにしたが、デジタルライブラリ5では、衛星デジタル回線2や地上波デジタル回線3を介して放送される番組データを受信し、その番組データの中から番組配列情報を抽出するようにすることも可能である。

【0076】

【発明の効果】以上の如く、本発明の変換装置および変換方法によれば、放送番組を案内する番組案内情報と、インターネット上の情報についての、共通のフォーマットのメタデータである共通メタデータとの対応関係にしたがって、番組案内情報が、共通メタデータに変換される。従って、インターネット上のデジタルコンテンツと同様にして、放送番組の検索を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタル放送システムの一実施の形態の構成例を示す図である。

【図2】図1のデジタルライブラリ5を説明するための図である。

【図3】図1の放送局1が有する放送装置の構成例を示すブロック図である。

【図4】図1のデジタルライブラリ5の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4の対応表記憶部23に記憶されている対応表を説明するための図である。

【図6】図4のデジタルライブラリ5の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】図1のユーザ宅4におけるユーザ端末の構成例を示すブロック図である。

【図8】図1の放送局1が有する放送装置の他の構成例を示すブロック図である。

【図9】図1のデジタルライブラリ5の他の構成例を示すブロック図である。

【図10】図1のユーザ宅4におけるユーザ端末の他の構成例を示すブロック図である。

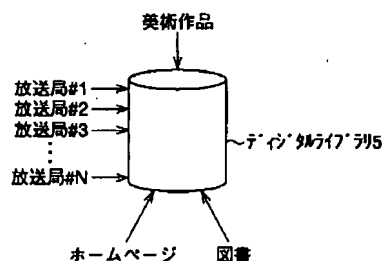
【図11】新共通メタデータを示す図である。

【図12】対応表の他の例を説明するための図である。

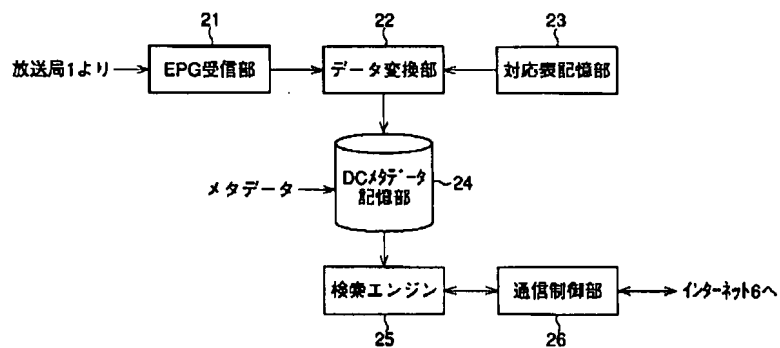
【符号の説明】

1 放送局, 2 衛星デジタル回線, 3 地上波デジタル回線, 4 ユーザ宅, 5 デジタルライブラリ, 6 インターネット, 11 ストレージ, 12 EPG作成装置, 13 ビデオサーバ, 14 編集装置, 15 送信装置, 16 配信装置, 21 EPG受信部, 22 データ変換部, 23 対応表記憶部, 24 DCメタデータ記憶部, 25 検索エンジン, 26 通信制御部, 31 デジタル放送受信部, 32 モニタ, 33 EPGデータ抽出部, 34 ストレージ, 35 制御部, 36 操作部, 37 通信制御部, 41 データ変換部, 51 確認部, 61 データ変換部

【図2】

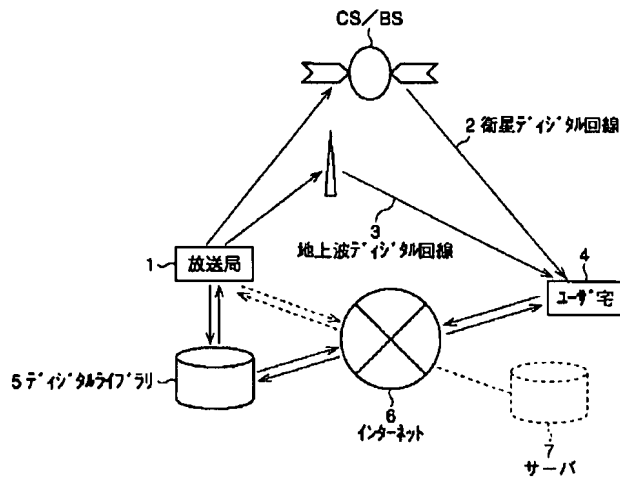


【図4】

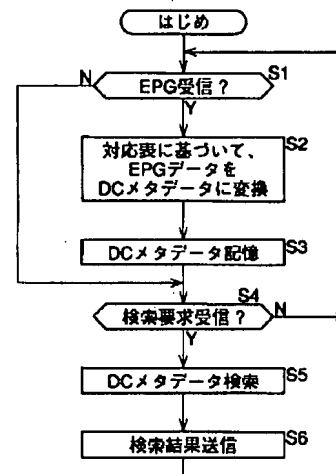


デジタルライブラリ5

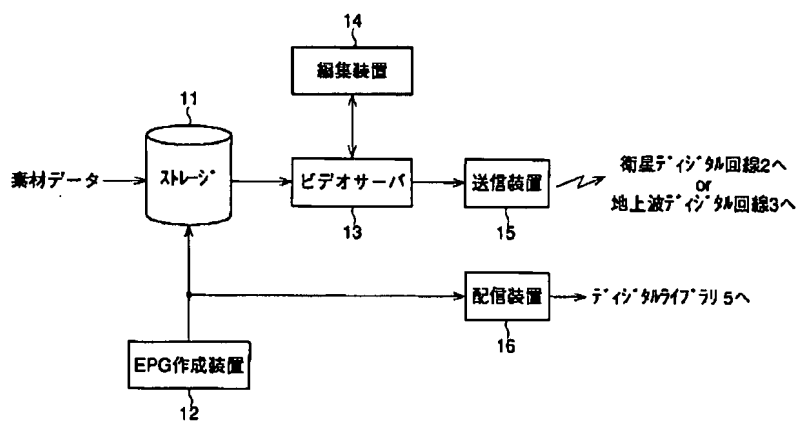
【図1】



【図6】



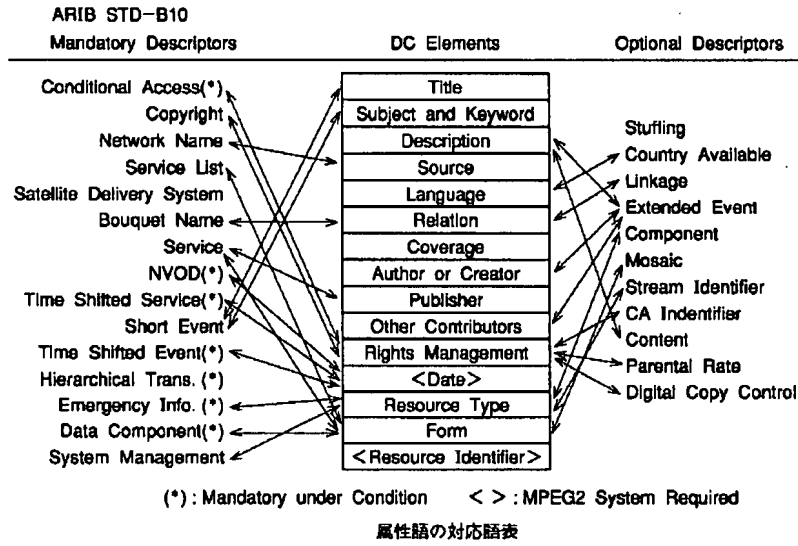
【図3】



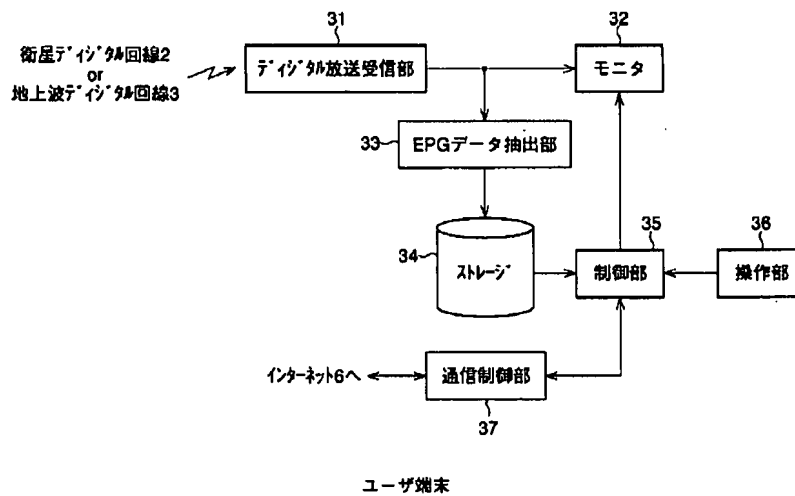
【図11】

Title
Subject and Keyword
Description
Source
Language
Relation
Coverage
Author or Creator
Publisher
Other Contributors
Rights Management
<Date>
Resource Type
Form
Resource Identifier
Parental Rating Information
Expenditure Information
<Mass of Contents>

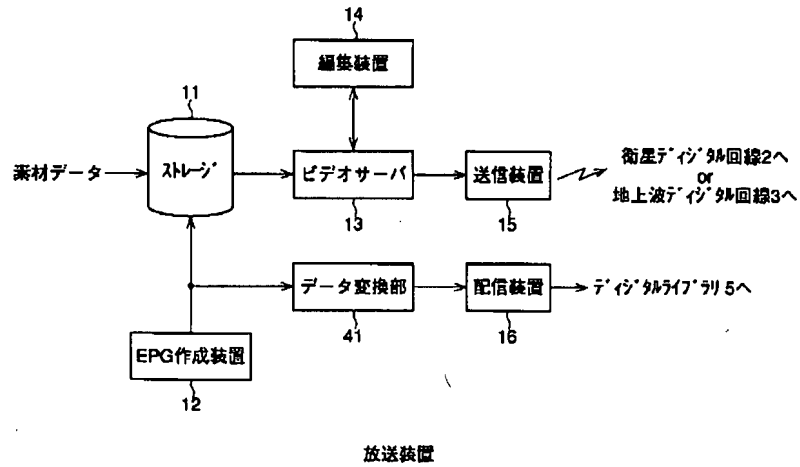
【図5】



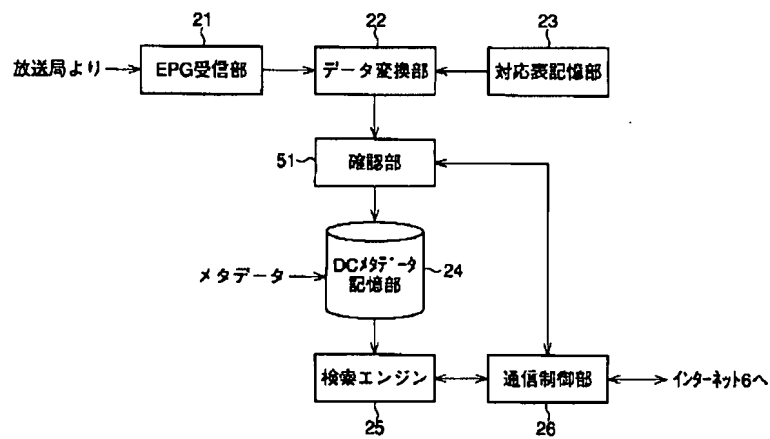
【図7】



【図8】

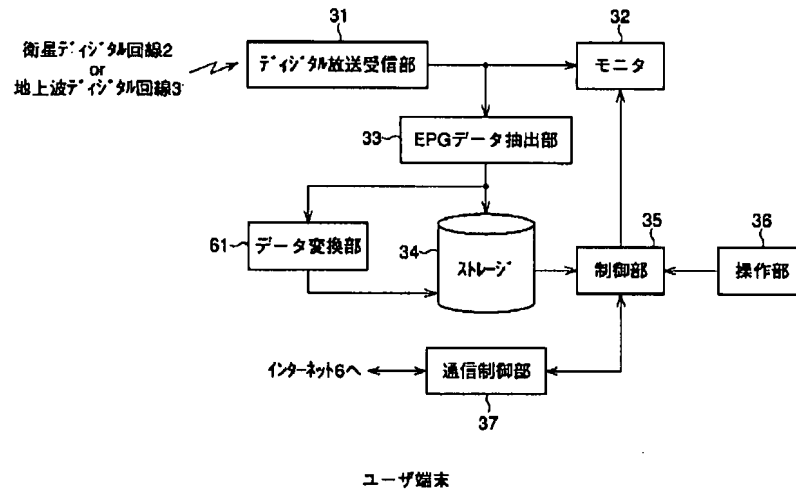


【図9】

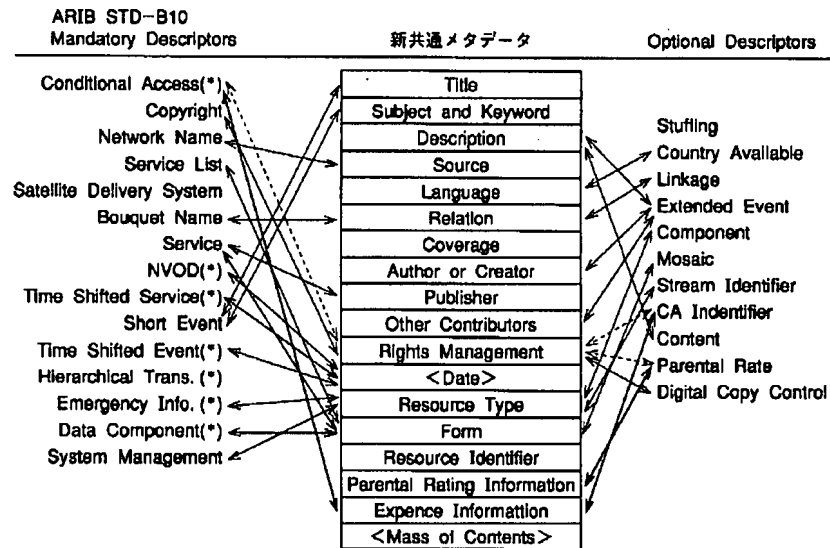


デジタルライブラリ 5

【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 西尾 郁彦
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 高林 和彦
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 山岸 靖明
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 丸川 和幸
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C063 AA20 AB07 AC10 EA10 EB50

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-253367

(43)Date of publication of application : 14. 09. 2000

(51)Int. Cl. H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035

(21)Application number : 11-053525 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02. 03. 1999 (72)Inventor : HARAOKA KAZUO
GONNO YOSHIHISA
NISHIO IKUHIKO
TAKABAYASHI KAZUHIKO
YAMAGISHI YASUAKI
MARUKAWA KAZUYUKI

(54) CONVERTER AND CONVERSION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve a digital broadcast program similarly to the case with digital contents on the Internet.

SOLUTION: Program guide information is converted into DC meta data according to a cross reference table that describes a cross reference between program guide information stipulated by the ARIB(Association of Radio Industries and Business) and DC(Dublin Core) meta data in compliance with the standards RFC(Request For Comment) 2413 of the IETF(Internet Engineering Task Force) that is meta data of a common format as to information on the Internet.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An inverter which changes program guide information for guiding a program comprising:

Said program guide information.

A conversion table memory measure which has memorized a conversion table

showing a correspondence relation with common metadata which is the metadata of a common format about information on the Internet.

A conversion method which changes said program guide information into common metadata according to said conversion table.

A common metadata memory measure which memorizes the common metadata.

[Claim 2]The inverter according to claim 1wherein said common metadata is based on a standard of RFC(Request For Comment) 2413 of IETF (Internet Engineering Task Force).

[Claim 3]The inverter according to claim 1wherein said common metadata has one or more [of the information about a title of said informationan outlinea created datean open personthose who contributed in creationan identifieroffer formor a right].

[Claim 4]The inverter according to claim 3wherein said common metadata has further one or more [of rating of said informationa priceor the sizes].

[Claim 5]The inverter according to claim 1wherein said program guide information is program arrangement information specified by ARIB (Association of Radio Industries and Businesses).

[Claim 6]The inverter according to claim 1 by which a search means to retrieve the information based on said common metadata being further included when there is a demand which retrieves information.

[Claim 7]The inverter according to claim 1 including further a verifying means which checks whether program data of said program exists based on said common metadata about the program data.

[Claim 8]The inverter according to claim 7 only when said common metadata memory measure exists [program data of said program]wherein it memorizes said common metadata about the program data.

[Claim 9]A converting method which changes program guide information for guiding a programcomprising:

Said program guide information.

A converting step which changes said program guide information into common metadata according to a correspondence relation with common metadata which is the metadata of a common format about information on the Internet.

A common metadata memory step which memorizes the common metadata.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In [about an inverter and a converting method / especially for example] the digital library (digital library) in this inventionThenit is related with the inverter and converting method which enable it to manage the EPG (Electronic Program Guide) data as the managed metadata and metadata to which it shows similarly a program.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent yearsthe digital library which realizes electronically accumulationa search serviceetc. of the information which is a function of the library in the actual world attracts attention. The search service about what electronized books in the digital libraryetc. it aiming also at the search service about the homepage provided on the Internet (Internet as a proper noun) which has spread through urgency recentlyand other what is called digital contentsthereforeIn RFC(Request For Comment) 2413 of IETF (Internet Engineering Task Force). The format (minimum set) of the metadata (data about information) for search of the information in a digital libraryetc. is advised.

[0003]Namelya digital library from aiming at providing search servicessuch as electronized books in the worldand digital contents on the Internet of a worldwide scale. Even if it observes only the text document of many of such digital contentsin the technique of only indexing the whole sentencethe burden which search takes will become immense. So in RFC2413 of IETFin the digital libraryin order to be able to retrieve information exactly and easilyit is advisedthe datai.e. the metadataabout information.

[0004]Herethe "Internet" indicated to the claim of this specification is the Internet as a general nounand contains the Internet as a proper noun. In particular in the followingboth are not distinguished except for the case where there is necessity.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]On the other handin recent yearsthe multi-channel-ization is advancing by digitization of a television broadcasting program. For this reasonfor exampleby satellite digital broadcastingthe EPG data which are the program guide information for guiding a digital broadcast program are broadcast so that the convenience of a user's program selection can be raised.

[0006]Hereas EPG datathere is program arrangement information specified to ""the program-arrangement-information standard (ARIB STD-B10 1.1 edition) used for digital broadcasting" and Association of Radio

Industries and Businesses" (suitably henceforth ARIBSTD-B10).

[0007]By the way it can be said that they are since EPG data guide a digital broadcast program the data i.e. the metadata about the digital broadcast program.

[0008]On the other hand for the moment the digital contents on the Internet (Internet as a proper noun) in a digital library It is considered as the object of search and searching the digital broadcast program which is digital contents by which multiple address distribution is carried out is not planned in one way at present.

[0009]However since they can be regarded as metadata as mentioned above if the EPG data about a digital broadcast program can also treat the EPG data as this metadata in a digital library and search of a digital broadcast program can also be performed they are convenient.

[0010]In [this invention is made in view of such a situation and] a digital library Then it enables it to manage EPG data and enables it to set not only the digital contents on the Internet but a digital broadcast program as the object of search by this like the managed metadata.

[0011]

[Means for Solving the Problem]An inverter of this invention about program guide information for guiding a program and information on the Internet According to a conversion table showing a correspondence relation with common metadata which is the metadata of a common format a conversion method which changes program guide information into common metadata is included.

[0012]A converting method of this invention contains a converting step which changes program guide information into common metadata according to a correspondence relation with common metadata which is the metadata of a common format about program guide information for guiding a program and information on the Internet.

[0013]In an inverter and a converting method of this invention program guide information is changed into common metadata according to a correspondence relation with common metadata which is the metadata of a common format about program guide information for guiding a program and information on the Internet.

[0014]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 shows the example of composition of the 1 embodiment of the digital broadcast system which applied this invention.

[0015]The broadcasting station 1 has a broadcast device mentioned later and the program data of a digital broadcast program is transmitted

there. Here the EPG data to which it shows a general program are also contained in a program therefore EPG data are also contained in program data. As EPG data the program arrangement information based on the standard of ARIB is used for example.

[0016] The program data which the broadcasting station 1 transmits is received in a user's house 4 for example via the transmission medium of one way in which the simultaneous multiple address of the satellite digital circuit 2 or terrestrial digital circuit 3 grade is possible.

[0017] That is the user terminal mentioned later is installed in a user's house 4 and the program data transmitted from the broadcasting station 1 is received by the user terminal. In a user terminal required processing is performed to program data and thereby the user can view and listen to a general program and EPG.

[0018] The EPG data to which it shows the general program which the broadcasting station 1 broadcasts on the other hand are distributed also to the digital library 5. In the digital library 5 the EPG data from the broadcasting station 1 are the Internet (here). . . For example it is the metadata (common metadata) of a common format about the information on the Internet 6 as a proper noun. For example it is changed into the form of DC metadata element set (Dublin Core Element Set) (only henceforth DC metadata suitably) specified to RFC2413 of IETF and memorizes.

[0019] In the digital library 5 DC metadata about a digital broadcast program is memorized as mentioned above and also DC metadata about the information on the Internet 6 is memorized.

[0020] Namely in drawing 1 in order to avoid that a figure becomes complicated are made as [distribute / EPG data] only from the broadcasting station 1 of 1 in the digital library 5 but. As actually shown in drawing 2 while EPG data are distributed from two or more broadcasting station #1 thru/or #N (N is two or more) for example it is made as [supply / DC metadata about the homepage the electronized books or art works on the Internet 6 (pictures etc.)]. And in the digital library 5 while such DC metadata is memorized it is made as [memorize / EPG data are changed into DC metadata and].

[0021] A user operates the user terminal installed in a user's house 4 to the above digital libraries 5 and via the Internet 6 which is a bidirectional transmission medium. Transmission of a predetermined search condition will retrieve the information corresponding to the search condition in the digital library 5 based on DC metadata. And the digital library 5 transmits the search results to the user terminal of a user's house 4 via the Internet 6. Thereby the user can know about the information (information corresponding to a predetermined search

condition) for which it asks.

[0022] That is for example so to speak URL (Uniform Resource Locator) showing the space position etc. can be known about the information on the request on the Internet 6. For example so to speak broadcast time a broadcast channel etc. showing the time position can be known about a desired digital broadcast program. For example the outline can also be known about desired information.

[0023] Next drawing 3 shows the example of composition of the broadcast device which the broadcasting station 1 of drawing 1 has.

[0024] The storage 11 comprises HD (Hard Disk) of RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) structure etc. for example there it is made as [memorize / AV (Audio Visual) data as material data]. The material data memorized by the storage 11 is operating the editing device 14 and is edited via the video server 13 and thereby the program data as AV information broadcast as a digital broadcast program is constituted. This program data is memorized in the storage 11.

[0025] The program arrangement information based on the standard of ARIB is created for example as EPG data about the digital broadcast program which on the other hand comprises the EPG preparation device 12 with the program data memorized by the storage 11. As one of the program data these EPG data are also supplied to the storage 11 and are memorized. EPG data are supplied also to the distribution system 16 and are distributed to the digital library 5.

[0026] In the video server 13 the program data memorized by the storage 11 is read according to a predetermined broadcasting schedule and is supplied to the sending set 15. In the sending set 15 digital modulation and other processings required in order to transmit by the satellite digital circuit 2 or the terrestrial digital circuit 3 are performed to the program data from the video server 13 and it is transmitted via the satellite digital circuit 2 or the terrestrial digital circuit 3.

[0027] Next drawing 4 shows the example of composition of the digital library 5 of drawing 1.

[0028] It is received in the EPG receive section 21 and the EPG data distributed from the broadcasting station 1 are supplied to the data conversion part 22. In the data conversion part 22 EPG data are changed into DC metadata according to the conversion table memorized by the conversion table storage parts store 23 as shown in drawing 5 mentioned later. This DC metadata is supplied to DC metadata storage parts store 24 and is memorized.

[0029] It is made as [supply / to DC metadata storage parts store 24 / not only DC metadata that changed EPG data as mentioned above but DC

metadata about the information produced on the Internet 6]and this DC metadata is also memorized in DC metadata storage parts store 24.

[0030]And if requiring search with the search condition of information is transmitted via the Internet 6 from the user terminal of a user's house 4 for example (retrieval required)the retrieval required and search condition will be received by the communication control part 26 which performs communications control through the Internet 6. The communication control part 26 supplies the retrieval required and the search condition which were received to the search engine 25. The search engine 25 will retrieve the information corresponding to a search condition based on DC metadata memorized by DC metadata storage parts store 24if retrieval required and a search condition are received. And the search engine 25 makes the search results transmit to the user terminal of a user's house 4 via the Internet 6 by controlling the communication control part 26.

[0031]Nextdrawing 5 shows the conversion table memorized by the conversion table storage parts store 23 of drawing 4.

[0032]This conversion table expresses the correspondence relation with DC metadata as the program arrangement information as EPG data.

[0033]Namelythe item of the leftmost sequence among each item (attribute word) roughly divided into three rows in drawing 5 and the item of the rightmost sequenceThe program arrangement information specified to ARIB STD-B10 is expressedand the item of the 2nd sequence expresses from the left DC metadata specified to RFC2413 of IETF.

[0034]And the item of the leftmost sequence expresses items (Optional Descriptors) with an arbitrary item of the rightmost sequence for the indispensable item (Mandatory Descriptors) among the program arrangement information shown in drawing 5respectively.

[0035]As an indispensable item of program arrangement informationConditional Access (restricted reception system descriptor)Copyright (copyright descriptor)Network Name (network name descriptor)Service List (service list descriptor)Satellite Delivery System (satellite distribution system description child)Bouquet Name (bouquet name descriptor)Service (service-descriptions child)NVOD (NVOD standard service-descriptions child)Time Shifted Service (time shifting service-descriptions child)Short Event (short-form-of-length event descriptor)Time ShiftedEvent (time shifting event descriptor)There are 15 items of Hierarchical Trans. (hierarchy transmission descriptor)Emergency Info. (emergency intelligence descriptor)Data Component (data coding method descriptor)and System Management (system management descriptor).

[0036]In Conditional Access. PID (ProgramIdentifier) which transmits the ECM (Entitlement Control Message) and EMM (Entitlement Management Message) is described to be a restricted reception system. The description about discernment of copyright is made by Copyright. A network name is described by Network Name. The list of an organization channel and its classification is described by Service List. The physical conditions of a satellite transmission way are described by Satellite Delivery System. A bouquet name is described by Bouquet Name. An organization channel name and its entrepreneur name are described by Service. Description of a list of the time shifting organization channel is made to the standard organization channel of NVOD (Near Video On Demand) by NVOD. Description of the time shifting organization channel is made to the standard organization channel of NVOD by Time Shifted Service. Easy explanation of a program name and a program is described by ShortEvent. Description of the standard program is made to the time shifting program of NVOD by Time Shifted Event. The relation between the hierarchized streams in hierarchization transmission is described by Hierarchical Trans. Description of the required information as an emergency alarm signal and a function is made by Emergency Info. The description about discernment of data signal form is made by Data Component. The description about discernment of broadcastnot broadcastingetc. is made by System Management.

[0037]As arbitrary items of program arrangement informationStuffing (stuff descriptor)CountryAvailable (country exception ready-for-receiving non-descriptor)Linkage (link descriptor)Extended Event (extended-format event descriptor)Component (component descriptor)Mosaic (mosaic descriptor)Stream Identifier (stream identification descriptor)CA Identifier (CA (Conditional Access) discernment descriptor)There are 11 items of Content (content descriptor)Parental Rate (parental rate descriptor)and Digital Copy Control (digital copy control descriptor).

[0038]The description about reservation of a descriptor (each item) space and cancellation of a descriptor is made by Stuffing. A service object country is described by Country Available. The description about correlation with other organization channels is made by Linkage. The detailed information about a program is described by Extended Event. Description of classificationexplanationetc. about program element signals is made by Component. The description about the unit of the division about mosaic (split screen) servicecorrelation with other organization channel and programsetc. is made by Mosaic. The description about discernment of each program element signals is made by Stream

Identifier. An available restricted reception system is described by CA Identifier. A program genre is described by Content. The description about the viewing-and-listening permission age limit is made by Parental Rate. The information and the maximum transmission rate which control the copy generation in a digital recorder machine are described by Digital Copy Control.

[0039]In DC metadataTitle (title label)Subject and Keyword (the theme and keyword label)Description (content description label)Source (sources-of-information (source) label)Language (language label)Relation (related label)Coverage (object range (spatial and time) label)Author or Creator (an author or an author label)Publisher (open person (publishing company) label)Other Contributors (contribution person (other intervention persons) label)Rights Management (right management label)Date (date labels)There are 15 items (label) of Resource Type (resource type label)Form (formal (format) label)and Resource Identifier (resource identifier label).

[0040]The name given to the information resource is described by Title. Generally this is given by the author or the open person. The topic of an information resourcei.e.the keyword and phrase which explain the theme or the contents of the information resourcefor exampleis described by Subject and Keyword. Performing this description based on a control vocabulary or a formal classification system is recommended. The explanation about the contents of the information resource is described by Description. That isfor examplethe abstract in case an information resource is a documentits contents in the case of being visual dataetc. are described. The information about the information resource which became the origin which makes an information resource is described by Source. That isfor examplein order to find out an information resourcethe date about the information resource of useful originthe authorforman identifieror other metadata are described. The language used for Language in order to describe the contents (intellectual) of the information resource is described. The identifier of another information resource related to an information resource and the relation between them are described by Relation. The spatial (geographical) or time characteristic about the contents (intellectual) of the information resource is described by Coverage. As the spatial characteristicthey are described by the longitude and latitude of the place the thing about which place an information resource isthe name of a placeetc.for exampleand as the time characteristicFor exampletime [say / the contents of when the information resource expresses] (time) (time of creation of an information resource or public presentation is not

expressed) etc. are described. A person or an organization etc. which has main responsibility in creation of the contents (intellectual) of the information resource is described by Author or Creator. That is for example the author of a document a painter or a photographer an illustrator which created visual data etc. are described. Substance with responsibility is described by Publisher about having made available information resource such as a subject of study of a publishing company and a university and a business entity with the present gestalt for example. What carried out important contribution to Other Contributors mentally in the person or organization which is not described by Author or Creator in making an information resource i.e. an editor and a translator an illustrator etc. are described. The identifier showing the link to the service which provides Rights Management with the statement about the right management of an information resource and the information about the identifier showing the link to the statement or right management is described. Creation or the validated date is described for an information resource by Date (on the other hand the date which has a certain relation in the intellectual contents of the information resource which was mentioned above is described by Coverage). Description of or [description of the kind of information resource i.e. an information resource is a homepage or they are a novel poetry a working paper a technical report an essay a dictionary an encyclopedia etc.] is made by Resource Type. It is used for Form in order to identify software and hardware required for describing the data format of an information resource for example displaying an information resource or making it operate. The character string for identifying an information resource uniquely or a number i.e. URL ISBN (International Standard Book Number) etc. are described by Resource Identifier.

[0041] According to the conversion table of drawing 5 description of Conditional Access of program arrangement information and Copyright All are changed so that it may be arranged at Rights Management of DC metadata and description of Network Name is changed so that it may be arranged at Source. Description of Service List is changed so that it may be arranged at Form and especially description of Satellite Delivery System is thrown away without being changed. Description of Bouquet Name is changed so that it may be arranged at Relation and description of Service is changed so that it may be arranged at Publisher or Form. Each description of NVOD and Time Shifted Service is changed so that it may be arranged at Date and description of Short Event is changed so that it may be arranged at Title or Subject and Keyword. Description of Time Shifted Event is changed so that it may be arranged at Date and

especially description of Hierarchical Trans. is thrown away without being changed. Description of Emergency Info. is changed so that it may be arranged at Resource Type and description of Data Component is changed so that it may be arranged at Form. Description of System Management is changed so that it may be arranged at Resource Type and especially description of Stuffing is thrown away without being changed. Description of Country Available is changed so that it may be arranged at Language and description of Linkage is changed so that it may be arranged at Relation. Description of Extended Event Description Author or Creator or it is changed so that it may be arranged at Other Contributors and description of Component is changed so that it may be arranged at Resource Type. Description of Mosaic is changed so that it may be arranged at Form and description of Stream Identifier is changed so that it may be arranged at Resource Type. Description of CA Identifier is changed so that it may be arranged at Rights Management and description of Content is changed so that it may be arranged at Description. And each description of Parental Rate and Digital Copy Control is changed so that it may be arranged at Rights Management.

[0042] Here each item of DC metadata can be described repeatedly.

Therefore although two or more items of program arrangement information may be changed into the item of 1 with DC metadata in drawing 5. (For example each Conditional Access and Copyright(s) of program arrangement information being changed into Rights Management of DC metadata) and in particular this do not pose a problem. In [can omit each of each items of DC metadata therefore] drawing 5 When Country Available which is the arbitrary items of program arrangement information does not exist the item arranged at Language of DC metadata will not exist but this does not pose a problem in particular either.

[0043] In RFC2413 of IETF it is allowed to the subject name (attribute name) of each item of DC metadata to add a modifier (Qualifier).

Therefore for example in drawing 5 although Conditional Access of program arrangement information and description of Copyright and other plurality are arranged at Rights Management of DC metadata as mentioned above In this case Rights Management by which Conditional Access has been arranged For example Rights Management. Conditional Access and Rights Management by which Copyright has been arranged For example distinguishing is possible by describing it as Rights Management. Copyright respectively.

[0044] <> in drawing 5 expresses the item of DC metadata by which the indispensable item specified by EIT (Event Information Table) in program arrangement information is arranged. Namely although there are start_time showing the start time of a program duration showing the broadcasting

hoursetc. in EITstart_time is changed so that it may be arranged at Dateand duration is changed so that it may be arranged at Resource Identifier.

[0045]Nextwith reference to the flow chart of drawing 6operation of the digital library of drawing 4 is explained further.

[0046]In the digital library 5it is first judged in Step 1 whether the program arrangement information as EPG data from the broadcasting station 1 was received. In Step S1when judged with not having received program arrangement information (i.e.when not having received program arrangement information in the EPG receive section 21)Steps S2 and S3 are skippedand it progresses to step S4.

[0047]In Step S1when judged with having received program arrangement information (i.e.when program arrangement information is received in the EPG receive section 21)the EPG receive section 21 outputs the program arrangement information to the data conversion part 22and progresses to Step S2.

[0048]In the data conversion part 22according to the conversion table memorized by the conversion table storage parts store 23as the program arrangement information from the EPG receive section 21 explained by drawing 5it is changed into DC metadata in Step S2. This DC metadata is supplied to DC metadata storage parts store 24and is memorized with other metadata (what already changed program arrangement information into DC metadataDC metadatasuch as a homepageetc.).

[0049]Thenit progresses to step S4 and it is judged whether the retrieval required which requires search of informationand the search condition which are conditions in the case of the search were received from the user terminal of a user's house 4. In step S4when judged with not having received retrieval required and a search condition (i.e.when retrieval required and a search condition are not received in the communication control part 26)Steps S5 and S6 are skippedit returns to Step S1and the same processing is repeated hereafter.

[0050]In the communication control part 26 when judged with having received retrieval required and a search condition in step S4When retrieval required and a search condition are receivedit progresses to Step S5 and DC metadata corresponding to the search condition is searched out of DC metadata storage parts store 24 in the search engine 25. The search engine 25 makes the search results transmit to the user terminal of a user's house 4 by controlling the communication control part 26. And it returns to Step S1 and the same processing is repeated hereafter.

[0051]Nextdrawing 7 shows the example of composition of the user

terminal currently installed in a user's house 4 of drawing 1.

[0052] It is received in the digital-broadcasting receive section 31 and the program data transmitted via the satellite digital circuit 2 or the terrestrial digital circuit 3 is supplied to the monitor 32 and the EPG-data extraction part 33 after processing which needs [digital demodulation and] others is performed there. According to control of the control section 35 the program of a predetermined channel is expressed as the monitor 32. That is the control section 35 is made as [control / to choose a predetermined channel / the monitor 32] corresponding to operation of the final controlling element 36 and thereby the program of the channel corresponding to operation of the final controlling element 36 by a user is expressed as the monitor 32.

[0053] In the EPG-data extraction part 33 out of the program data from the digital-broadcasting receive section 31 program arrangement information is extracted and the storage 34 is supplied and it memorizes. The program arrangement information memorized by the storage 34 is read by the control section 35 is supplied to the monitor 32 and is displayed as EPG. That is the control section 35 reads the program arrangement information memorized by the storage 34 corresponding to operation of the final controlling element 36 EPG is constituted it is made as [output / to the monitor 32] and thereby EPG corresponding to operation of the final controlling element 36 by a user is expressed as the monitor 32.

[0054] On the other hand if the final controlling element 36 is operated so that the information corresponding to a predetermined search condition may be retrieved the control section 35 will supply retrieval required to the communication control part 37 with the search condition. In the communication control part 37 the search condition and retrieval required from the control section 35 are transmitted to the digital library 5 via the Internet 6. In this case since DC metadata corresponding to that search condition is searched in the digital library 5 and those search results are transmitted as drawing 4 and drawing 6 explained in the communication control part 37 the search results transmitted from the digital library 5 are received. These search results are supplied and displayed on the monitor 32 via the control section 35 and by this a user The information about desired information including for example URL about the information on the request on the Internet 6 the broadcast times about a desired digital broadcast program a broadcast channel an outline etc. can be known. That is not only the digital contents on the Internet 6 but the search results about a digital broadcast program can be obtained.

[0055] Next drawing 8 shows other examples of composition of the broadcast

device which the broadcasting station 1 of drawing 1 has. About the case in drawing 3 and the corresponding portion the same numerals are attached among the figure and below the explanation is omitted suitably. That is the broadcast device of drawing 8 is constituted like the case [the data conversion part 41 is newly formed in the preceding paragraph of the distribution system 16 and also] in drawing 3.

[0056] The data conversion part 41 has memorized the conversion table as shown in drawing 5 and the program arrangement information supplied from the EPG preparation device 12 is changed into DC metadata like the case in the data conversion part 22 of drawing 4 and it is supplied to the distribution system 16 there. Therefore in the embodiment of drawing 8 what changed not program arrangement information but program arrangement information into the form of DC metadata is transmitted to the digital library 5 in the distribution system 16.

[0057] Since DC metadata changed with the broadcast device will be received in the EPG receive section 21 in this case in the digital library 5 of drawing 4 it is not necessary to process in the data conversion part 22. Then the data conversion part 22 of drawing 4 supplies DC metadata from the EPG receive section 21 to DC metadata storage parts store 24 as it is and makes it memorize.

[0058] Next drawing 9 shows other examples of composition of the digital library 5 of drawing 1. About the case in drawing 4 and the corresponding portion the same numerals are attached among the figure and below the explanation is omitted suitably. That is the digital library 5 of drawing 9 is constituted like the case [the check part 51 is newly formed between the data conversion part 22 and DC metadata storage parts store 24 and also] in drawing 4.

[0059] The program data broadcast as a digital broadcast program may be memorized by the server 7 on the Internet 6 as a dotted line shows to the case where the broadcasting station 1 has the video server 13 and is memorized by the storage 11 as shown in drawing 3 and drawing 1. And in this way when program data is memorized by the storage (recording medium) (record) program data may be able to be accessed via the Internet 6.

[0060] Then if DC metadata is received from the data conversion part 22 in the check part 51 in the digital library 5 in such a case it will be checked whether it is that the information (in this case program data) corresponding to that DC metadata actually exists.

[0061] That is the check part 51 will recognize the information corresponding to DC metadata for example geographic pointss such as URL based on Resource Identifier of the items of the DC metadata etc. if DC metadata which the data conversion part 22 outputs is received. By controlling

the communication control part 26 based on the recognized geographic point, the check part 51 accesses the information corresponding to DC metadata and actually checks whether the information exists via the Internet 6. And when the information corresponding to DC metadata exists, the check part 51 supplies the DC metadata to DC metadata storage parts store 24 and makes it memorize. On the other hand, the check part 51 cancels the DC metadata when the information corresponding to DC metadata does not exist. Therefore, DC metadata about the information which does not actually exist in this case is not memorized by DC metadata storage parts store 24.

[0062] As for DC metadata about the information which does not actually exist, it is possible to add the message of the purport that information does not exist, for example, and to also make DC metadata storage parts store 24 memorize.

[0063] Next, drawing 10 shows other examples of composition of the user terminal currently installed in a user's house 4 of drawing 1. About the case in drawing 7 and the corresponding portion, the same numerals are attached among the figure and below the explanation is omitted suitably. That is, the user terminal of drawing 10 is constituted like the case [the data conversion part 61 is newly formed and also] in drawing 7.

[0064] It is made as [supply / to the data conversion part 61 / the program arrangement information which the EPG-data extraction part 33 outputs] and the data conversion part 61 changes the program arrangement information into DC metadata like the case in the data conversion part 22 of drawing 4. That is, the data conversion part 61 has memorized the conversion table shown in drawing 5 and changes each item of program arrangement information into each item of DC metadata according to the conversion table. DC metadata obtained by this conversion is supplied to the storage 34 and is memorized. Therefore, in the embodiment of drawing 10, in the storage 34, program arrangement information is memorized and also what changed it into the form of DC metadata is memorized.

[0065] In this case, if the final controlling element 36 is operated so that the information corresponding to a predetermined search condition may be retrieved, the control section 35 will search DC metadata corresponding to that search condition from the storage 34. And when DC metadata corresponding to a search condition is memorized by the storage 34, the DC metadata is read and it is made to display on the monitor 32.

[0066] On the other hand, when DC metadata corresponding to a search condition is not memorized by the storage 34, as drawing 7 explained, the control section 35 supplies the search results which supply a search condition and retrieval required to the communication control part 37 and

are transmitted from the digital library 5 as a result to the monitor 32 and displays them.

[0067] Therefore about DC metadata memorized by the storage 34 in this case search results can be obtained immediately.

[0068] About DC metadata which changed the program arrangement information memorized by the storage 34 it is possible to add the information about the operation which users such as corresponding existence of the recording of a program performed to the program for example.

[0069] Next in the above-mentioned case changed program arrangement information at DC metadata which is the metadata of the compatible format about the information on the Internet 6 but. As metadata of the compatible format about the information on the Internet 6 metadata (suitably henceforth new common metadata) as shown in drawing 11 is defined for example and program arrangement information can also be made to change into this new common metadata.

[0070] Namely drawing 11 is shown and new common metadata this new common metadata Three new item Parental Rating Information Expense Information and Mass of Contents are added and constituted by DC metadata shown in drawing 5.

[0071] Here the rating (Rating) of information is described by Parental Rating Information and the price (price) which is in charge of acquiring information is arranged at Expense Information at it. The size (for example number of bytes) of information etc. are arranged at Mass of Contents. Therefore according to Parental Rating Information of new common metadata it becomes possible by referring to this to perform viewing limitation. When recording a digital broadcast program on a recording medium the size (data volume) of the program to record may pose a problem by a relation with the availability of a recording medium but in such a case Mass of Contents can be used. When a digital broadcast program is sponsored for pay by VOD (Video On Demand) etc. for example there is a case where a user wants to know the price but in such a case Expense Information can be used.

[0072] When new common metadata as shown in drawing 11 is defined program arrangement information can be changed into new common metadata for example according to a conversion table as shown in drawing 12. Herein drawing 12 the arrow which the arrow shown by the dotted line shows the correspondence relation deleted from the conversion table of drawing 5 and was shown by the thick line shows a different correspondence relation from the conversion table of drawing 5. Therefore the conversion table of drawing 12 Conditional Access and CA Identifier of program

arrangement informationIt is not Rights Management of new common metadataIt differs from the conversion table of drawing 5 in that the point changed into Expencc Information and Parental Rate are changed into Parental Rating Information instead of RightsManagement.

[0073]<> in drawing 12 expresses the item of the new common metadata by which item start_time specified by EIT in program arrangement information and duration are arranged like the case in drawing 5. That islike the case in drawing 5start_time is changed so that it may be arranged at Dateand duration is changed so that it may be arranged not at Resource Identifier but at Mass ofContents.

[0074]Although it was made to make the digital library 5 memorize DC metadata about a digital broadcast programand DC metadata about the information on the Internet 6 in this embodimentIt is possible to make the digital library 5 memorize only DC metadata about a digital broadcast programand to make it also make it manage only a digital broadcast program by this.

[0075]Although program arrangement information (or thing which changed it into DC metadata) was distributed from the broadcasting station 1 apart from program data to the digital library 5 in this embodimentIt is also possible to receive the program data broadcast via the satellite digital circuit 2 or the terrestrial digital circuit 3and to extract program arrangement information out of the program data in the digital library 5.

[0076]

[Effect of the Invention]According to the inverter and converting method of this inventionlike the aboveprogram guide information is changed into common metadata according to the correspondence relation between the program guide information which it shows to a programand the common metadata which is the metadata of a common format about the information on the Internet. Thereforeit becomes possible like the digital contents on the Internet to search a program.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the example of composition of the 1 embodiment of the digital broadcast system which applied this invention.

[Drawing 2]It is a figure for explaining the digital library 5 of drawing 1.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the example of composition of

the broadcast device which the broadcasting station 1 of drawing 1 has.
[Drawing 4]It is a block diagram showing the example of composition of the digital library 5 of drawing 1.

[Drawing 5]It is a figure for explaining the conversion table memorized by the conversion table storage parts store 23 of drawing 4.

[Drawing 6]It is a flow chart for explaining operation of the digital library 5 of drawing 4.

[Drawing 7]It is a block diagram showing the example of composition of the user terminal in a user's house 4 of drawing 1.

[Drawing 8]It is a block diagram showing other examples of composition of the broadcast device which the broadcasting station 1 of drawing 1 has.

[Drawing 9]It is a block diagram showing other examples of composition of the digital library 5 of drawing 1.

[Drawing 10]It is a block diagram showing other examples of composition of the user terminal in a user's house 4 of drawing 1.

[Drawing 11]It is a figure showing new common metadata.

[Drawing 12]It is a figure for explaining other examples of a conversion table.

[Description of Notations]

1 A broadcasting station and 2 A satellite digital circuit3 A terrestrial digital circuit and 4 users' house5 A digital library and the 6 Internet11 Storage and 12 EPG preparation device13 A video server and 14 An editing device15 A sending set and 16 A distribution system and 21. An EPG receive section22 data conversion partsand 23. A conversion table storage parts store and 24 DC metadata storage parts store25 search engines and 26 [A control section and 36 / A final controlling element and 37 / A communication control part41 data conversion partsand 51 / A check part61 data conversion parts] A communication control part31 digital-broadcasting receive sectionand 32 A monitor33 EPG-data extraction partand 34 Storage and 35
